ＰＴ０－０８６３

RIKEN KEIKI

ポータブル酸素モニター
OX-07 TypeA

取扱説明書

（PT0-086）

お客様へのお願い

・ご使用になる前に、必ずこの取扱説明書をお読み下さい。
・ご使用は、取扱説明書の記載通りに行って下さい。
・保証期間の内外を問わず本製品をご使用することによって生じたいかなる事故及び損害の補償はいたしません。
　保証書に記載される保証規定を必ずご確認下さい。
・保安計器につき必ず日常点検，６ヶ月定期点検を実施して下さい。
・機器の異常が発見された場合は遅滞なく最寄りの営業所に連絡下さい。
　（最寄りの営業所につきましては、弊社ホームページよりご確認下さい。）

理研計器株式会社
〒174-8744　東京都板橋区小豆沢 2-7-6
ホームページ　http://www.rikenkeiki.co.jp/

はじめに

この度は、**ポータブル酸素モニターOX-07** をご採用くださいまして、誠にありがとうございます。
OX-07(以後、本器と記載します)は大気中の酸素をモニタリング、ガス警報を発し、酸素欠乏による事故を防止するための小型ガスモニターです。

本器は、その検知結果により、生命・安全の保障をするものではありません。

本取扱説明書は、本器をご使用頂くためのガイドブックです。初めてご使用頂く方はもちろんのこと、既にご使用経験のある方もお読み頂き、内容を理解した上で実際にご使用くださいますよう、お願い致します。

本取扱説明書では、安全で、効果的な作業が行えるように、次の見出しを使用しています。

⚠ 危険
この表示は取扱いを誤った場合、「人命、人体又は物に重大な被害を及ぼすことが想定される」ということを意味します。

⚠ 警告
この表示は取扱いを誤った場合、「身体又は物に重大な被害を及ぼすことが想定される」ということを意味します。

⚠ 注意
この表示は取扱いを誤った場合、「身体又は物に軽微な被害を及ぼすことが想定される」ということを意味します。

＊注記
この表示は取り扱い上のアドバイスを意味します。

安全上のご注意

⚠ 警告

- 定められた周期でガス感度調整を行ってください。
- 指定以外の電池を使用しないでください。
- ご使用前に電池の残量を確認してください。
- 本器を使用する際、必ず本体が大気に接触するように装着してください。正しい測定ができなくなり、酸欠事故などにつながる可能性があります。
- 本器の分解及び回路／構造などの改造、変更は行わないでください。
- センサ内部には電解液が入っていますので、絶対に分解しないでください。電解液に直接触れた場合、皮膚を侵す場合があります。万一電解液に触れた場合は、触れた所を直ちに水で十分洗浄してください。
- むやみにボタンを押すと、各設定が変更されてしまい、警報が正常に作動しないことがあります。本取扱説明書に記載されている以外の操作はしないでください。
- 火中に投げ入れないでください。
- 分解や改造はしないでください。
- 高温、低温環境下、また直射日光が当たる場所でのご使用、保管は避けてください。

⚠ 注意

- センサ及びブザーの開口部を先の尖ったもので突かないでください。故障や破損の原因となり、正しい測定ができなくなる可能性があります。
- 本器を水の中に入れないでください。故障の原因となります。
- 本器は精密機器ですので、強い衝撃や振動を与えないでください。
- 本器の使用温度範囲は、－20～+50℃ですが､急激に温度が変化するような場所で測定を行う場合、温度差の影響により指示が変動することがあります。
- 長時間使用しない場合、必ず乾電池を取り外してください。

防爆に関するご注意

⚠ 警告

・ 回路／構造などの改造又は変更は行わないでください。
・ 電池を交換する場合は、非危険場所にて行ってください。
・ 本器を携帯して危険場所で使用する場合は静電気の帯電による危険防止総合対策と以下の措置を行うことをお勧めします。
　① 衣服は帯電防止服、靴は導電性履き物（帯電防止作業靴）を使用する。
　② 屋内での使用においては導電性作業床（漏洩抵抗 10MΩ以下）の環境で使用する。
・酸素濃度の測定においては、空気と可燃性ガス又は蒸気及び毒性ガスとの混合物の測定以外に使用しないでください。

目　次

１.各部の名称　・・・・・・・・・・・・・・・・５

２.使用前の準備
　２-１　電池の交換／装着・・・・・・・・・・・８
　２-２　センサの取り付け／交換・・・・・・・９
　２-３　電源の入れ方と切り方・・・・・・・１１

３.使用方法
　３-１　電源オンから測定開始までの動作・１２
　３-２　フレッシュエア校正操作・・・・・１３
　３-３　測定モードでの表示の切り替え・・１４
　３-４　装着方法・・・・・・・・・・・・・・１７

４.警報について
　４-１　ガス警報・・・・・・・・・・・・・・１９
　４-２　警報の解除・・・・・・・・・・・・２１
　４-３　ガス警報発生時の対応・・・・・・・２１
　４-４　その他の警報・・・・・・・・・・・２２
　４-５　電池電圧低下警報・・・・・・・・・２２

５.保守・点検
　５-１　日常点検・・・・・・・・・・・・・・・２３
　５-２　フレッシュエア校正・・・・・・・・２３
　５-３　電池交換・・・・・・・・・・・・・・・２３
　５-４　ガス感度校正・・・・・・・・・・・・２３

６.トラブルシューティング　・・・・・・２４

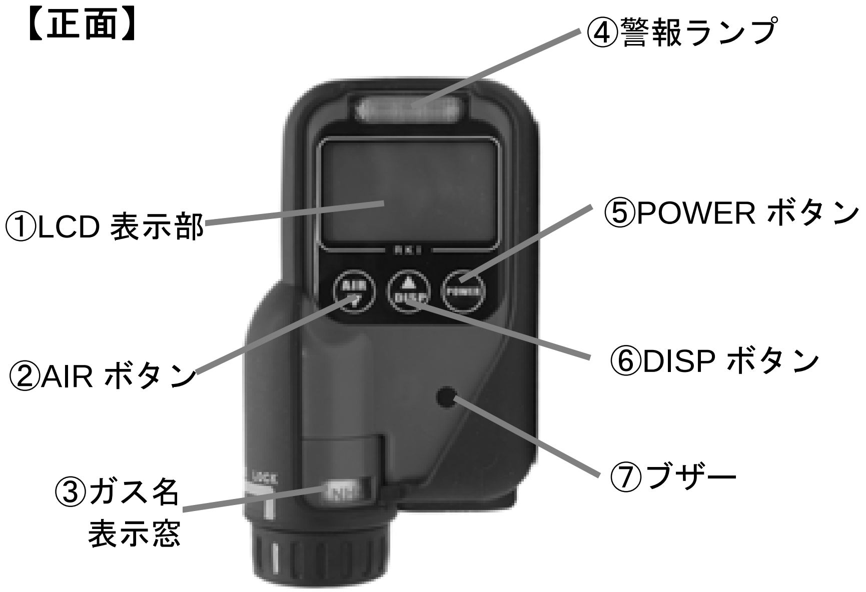
７.仕様
　７-１　仕様・・・・・・・・・・・・・・・・・・２５
　７-２　標準付属品・・・・・・・・・・・・・２６
　７-３　オプション・・・・・・・・・・・・・２６

８.用語の定義　・・・・・・・・・・・・・・２８

９.検知原理　・・・・・・・・・・・・・・・・２９

1.各部の名称

【正面】



①LCD 表示部：ガス検知結果、及び各種情報を表示します。

②AIR ボタン：フレッシュエア校正、各種表示モード又は設定モードにおいて選択操作を行うためのボタンです。

③ガス名表示窓：装着しているセンサに記載されている検知ガス名を見るための窓です。

④警報ランプ：各種警報時、点滅動作を行います。

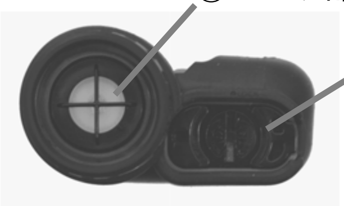
⑤POWER ボタン：電源の入切、又は設定モード等において確定操作を行うためのボタンです。

⑥DISP ボタン：各種表示モードに入る、又は設定モード等において選択操作を行うためのボタンです。

⑦ブザー：警報時において、鳴動します。

【背面】

【底面】

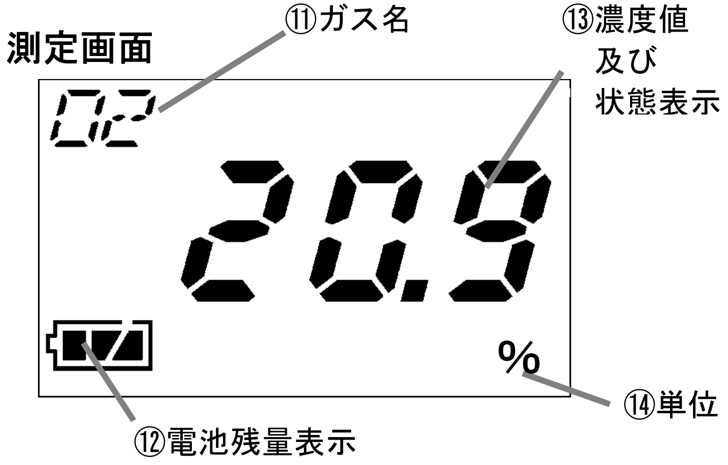


⑧クリップ取り付けネジ穴：ベルト用クリップ（オプション）、又はアリゲータクリップを取り付けるためのネジ穴です。

⑨電　　池　　蓋：電池収納部用の蓋です。

⑩セ　ン　サ　部：センサを装着します。

【表示部】



⑪ガ　ス　名：検知対象ガス名を表示します。

⑫電池残量表示：電池の残量を表示します。

⑬濃度値及び状態表示：ガス濃度値及び本器の状態を表示します。

⑭単　　　位：ガス濃度値の単位を表示します。

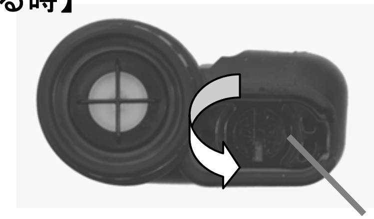
2-1　電池の交換／装着

① 本体底面の電池蓋をコイン等で反時計回りに約９０°緩めて外します。
② 電池室内の＋－表示通りに新品の単３形アルカリ電池２本を装着します。
③ 電池蓋を本体にはめ込み、電池蓋を閉めて固定します。

> **警告**
> **電源が入った状態では絶対に電池を外さないでください。機器の故障の原因となります。電池の交換は、必ず本器の電源が切れた状態で行ってください。**

> **注意**
> **電池の電極の向き（＋と－）を間違えないように注意してください。**

【電池蓋を開ける時】



【電池の装着方向】

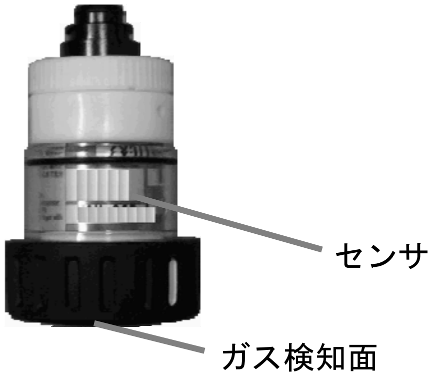
【電池蓋を閉める時】

2-2　センサの取り付け／交換

センサを交換する際、次の点に注意してください。

⚠ 注意

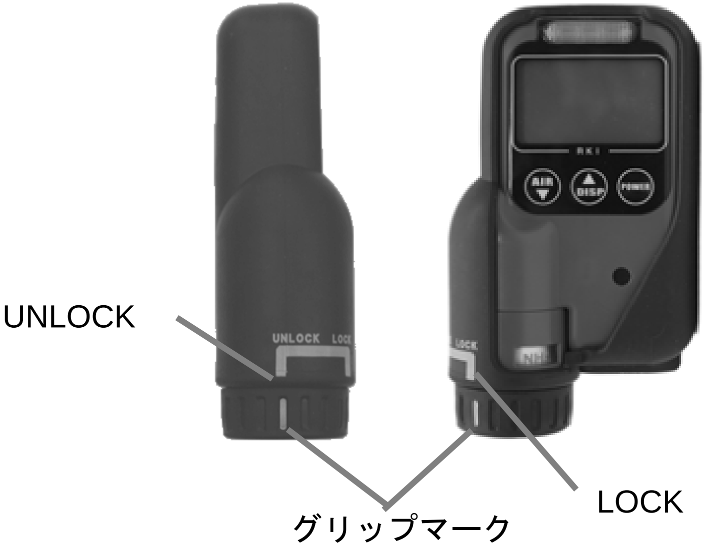
- **センサを交換した後には、必ず校正を行ってください。校正をしないで使用した場合、指示に誤差が生じる場合があります。**
- **長期間使用しなかった場合は、必ず校正を行ってから使用してください。**
- **センサの交換は 1 年以内に行ってください。また、1 年未満であっても、フレッシュエア校正ができない、指示がふらつく等の症状が出たら、センサを交換してください。**
- **センサの交換は、必ず本器の電源が切れた状態で行ってください。**



また、フレッシュエア校正ができない、指示がふらつく等の症状が出たら、センサの寿命です。最寄の販売店で新しいセンサをお求めください。センサの保証はご購入後 1 年です。

【センサの交換方法】

① グリップのマークを LOCK から UNLOCK の位置まで図のように回します。
② 本体からグリップを引き抜きます。
③ グリップからセンサを取り外します。
④ 新しいセンサと交換します。この時、センサコネクタ部分の凹部を、本体のセンサ取り付け凸部に合わせてください。
⑤ グリップのマークを本体の UNLOCK の位置に合わせて奥までしっかり差し込み、グリップのマークを UNLOCK から LOCK の位置まで回します。



2-3　電源の入れ方と切り方

[POWER]ボタンを約 1 秒以上押すと電源が入ります。

＊注記

電源を入れる時は“ピッ”とブザーが鳴るまでボタンを押し続けてください。

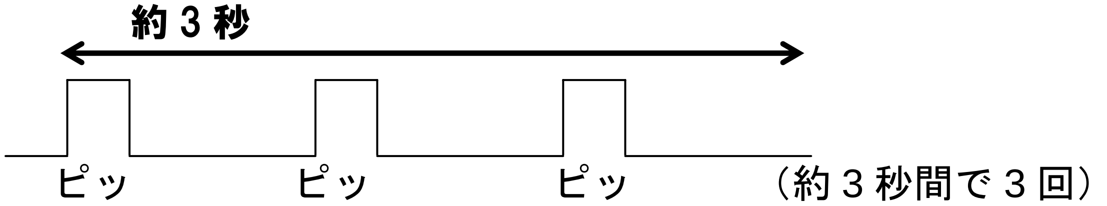
⚠ 危険

使用前に必ず新鮮な大気中でフレッシュエア校正を行ってください。(3-2 項参照)

どのモードになっていても、[POWER]ボタンを 3 秒以上押し続けると電源を切ることができます。

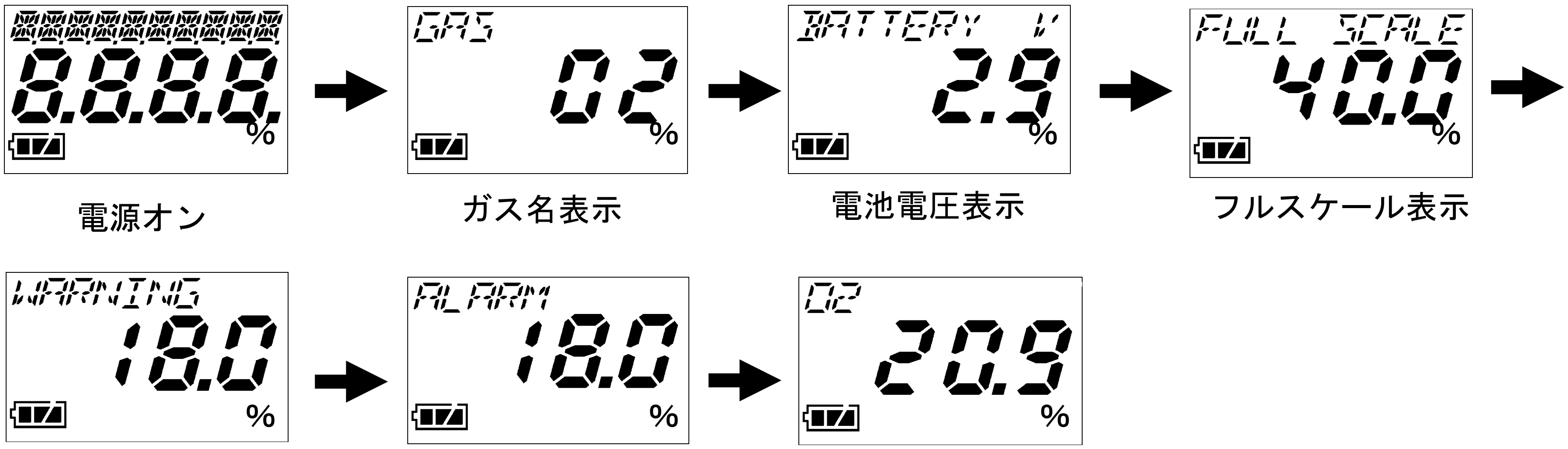
＊ 注記

表示が消えるまで押し続けてください。



３-１　電源オンから測定開始までの動作

電源を入れると自動的に測定モードに入ります。



電源オン　ガス名表示　電池電圧表示　フルスケール表示

Ｌ警報設定値表示　ＬＬ警報設定値表示　測定開始

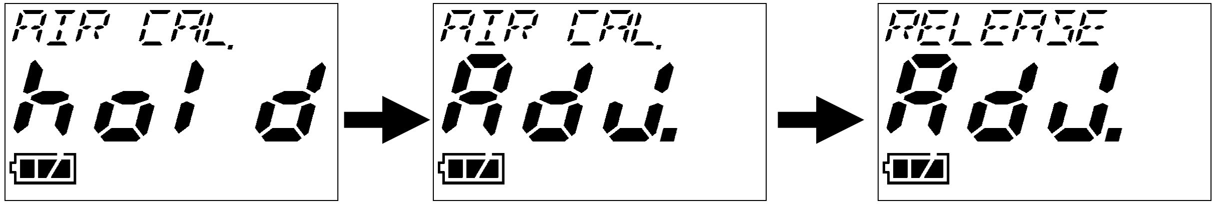
＊注記

・本器の使用温度範囲は、－20～+50℃ですが､急激に温度が変化するような場所で測定を行う場合、温度差の影響により指示が変動することがあります。

３-２　フレッシュエア校正操作

本器をご使用前に必ず新鮮な大気中でフレッシュエア校正を行ってください。

①　測定モード中に[AIR]ボタンを押し続けてください。
②　ピッ　ピッとブザーが 2 回鳴ります。
③　ピッとブザーが鳴り、Adj 表示の上部に『RELEASE』と表示されたことを確認して、ボタンを離します。
④　約 2 秒後、Adj 表示の上部に『FINISH』と表示され、自動的に校正されます。
⑤　測定ガス濃度表示が、20.9vol%になったことを確認してください。

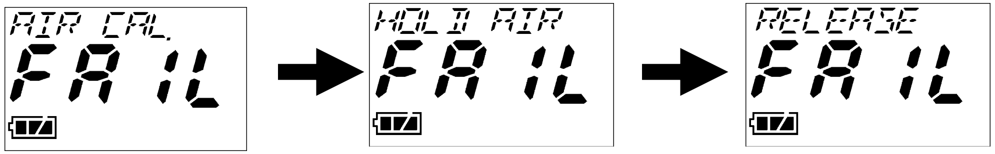


[AIR]ボタンを押し続ける　　[AIR]ボタンを離す

＊注記

・ ガス警報中でもフレッシュエア校正できます。

・フレッシュエア校正に失敗した場合、『AIR CAL～FAIL』と表示されます。
以下の手順に沿ってフレッシュエア校正失敗警報を解除してください。①｢AIR｣ボタンを約 3 秒間以上押し続けてください。②『RELEASE～FAIL』と表示されたこと確認して、ボタンを離します。③約 4 秒後、『FINISH～Adj』と表示したのち、フレッシュエア校正失敗警報が解除され、校正前の値を表示します。



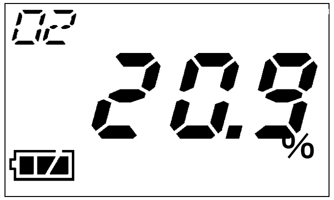
[AIR]ボタンを押し続ける　　[AIR]ボタンを離す

⚠ 危険

- フレッシュエア校正は、使用環境に近い状態の圧力、温湿度条件下かつ新鮮な空気中で行ってください。検知現場（酸素欠乏ガスが発生する場所）で、フレッシュエア校正を行った場合、その後、正しいガス検知ができなくなり、事故につながる恐れがあります。
- フレッシュエア校正は指示が安定してから行ってください。

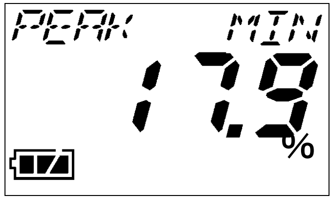
3-3　測定モードでの表示の切り替え

測定モード中に[DISP]ボタンを押すと、以下のように表示が切り替わります。



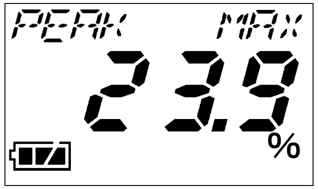
測定モード

[DISP]
ボタン
→



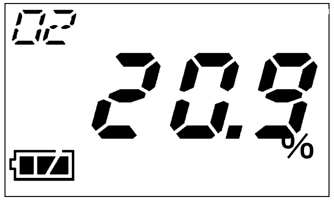
ピーク（最小）値表示

[DISP]
ボタン
→



ピーク（最大）値
表示

[DISP]
ボタン
→

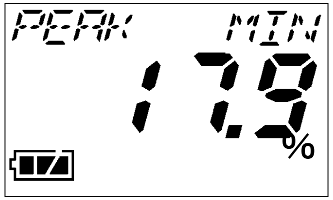


測定モードに戻る

＊注記

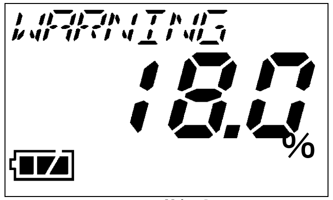
- **測定モード**
  現在のガス濃度を表示します。
- **ピーク（最大）値表示**
  電源を入れてからの濃度測定の最大値を表示します。
- **ピーク（最小）値表示**
  電源を入れてからの濃度測定の最小値を表示します。

ピーク値表示中に[AIR]ボタンを押すと、以下のように表示が切り替わります。



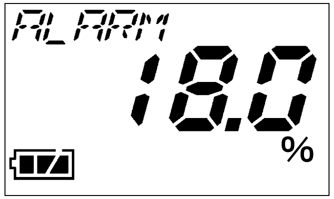
ﾋﾟｰｸ(最小)値表示

[AIR]
ボタン



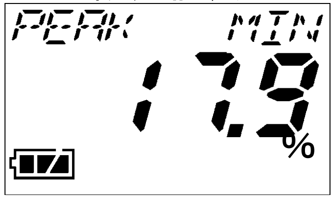
Ｌ警報
設定値表示

[AIR]
ボタン

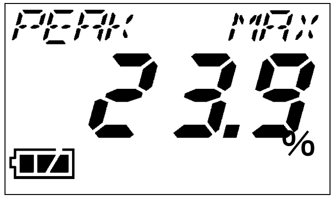


ＬＬ警報
設定値表示

[AIR]
ボタン

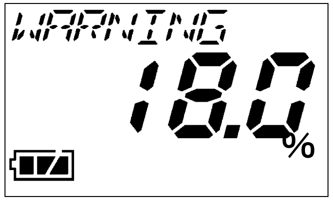


ﾋﾟｰｸ(最小)値表示



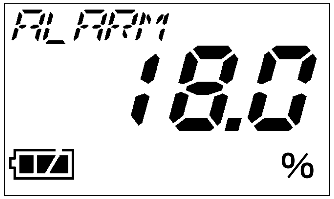
ﾋﾟｰｸ(最大)値表示

[AIR]
ボタン



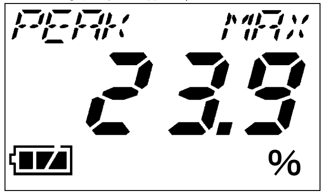
Ｌ警報
設定値表示

[AIR]
ボタン



ＬＬ警報
設定値表示

[AIR]
ボタン



ﾋﾟｰｸ(最大)値表示

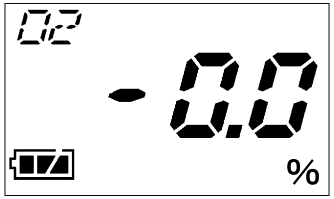
＊注記

・ ピーク値、Ｌ警報設定値、ＬＬ警報設定値の表示画面で約 20 秒間ボタン操作がないと、自動的に測定モードに切り替わります。
・ バックライト点灯後、約 20 秒で自動的に消灯します。（警報時を除く）
・ バックライト消灯時には、どの状態でもキーを押すとバックライトが点灯します。
・ どの状態でも[POWER]ボタンを約 3 秒間以上押し続けると電源を切ることができます。

＊注記

マイナス表示について

・ 測定モードにおいて、濃度値がマイナス側にフルスケールの 2%以上潜った場合、LCD の一桁目に“－”（マイナス）を表示します。



マイナス表示

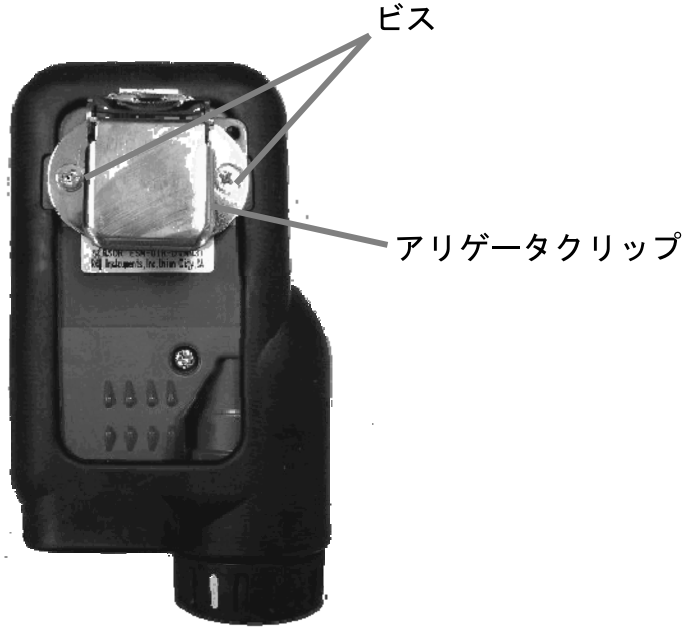
３-４　装着方法

本器は、背面にアリゲータクリップ又はベルト用クリップ（オプション）を取り付けて使用します。

> **⚠ 警告**
> **装着の際、必ず本体が大気に接触するように装着してください。正しい測定ができなくなり、事故につながる場合があります。**

【アリゲータクリップの取り付け方】

① 本器の背面にアリゲータクリップアダプタをビス止めします。（２箇所）
② アダプタにアリゲータクリップをビス止めします。（２箇所）
③ アリゲータクリップを開いた状態で回転させて向きを調節します。



【ベルト用クリップの取り付け方】

本器の背面にベルト用クリップをビス止めします。（２箇所）

4.警報について

4-1　ガス警報

ガス警報は、濃度値が警報点を超えた場合、濃度表示値の点滅とバックライト、ランプ、ブザー、振動で知らせます。

ガス警報の種類：Ｌ警報、ＬＬ警報、OVER 警報

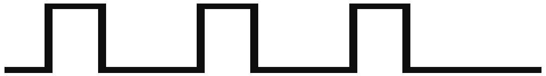
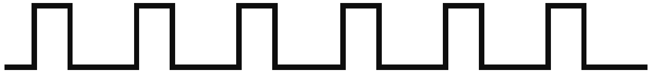
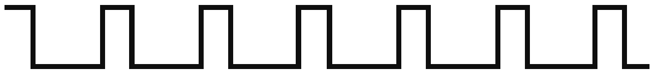
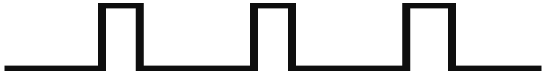
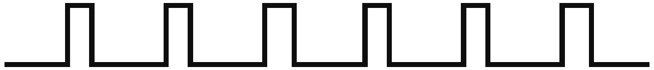
警報パターン：　パターンＡ、パターンＢ

警報動作　　：　ブザー、ランプ、振動、表示部（点滅、バックライト ON）

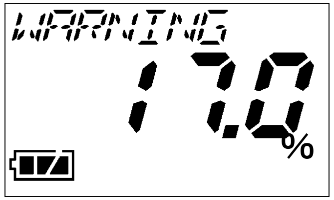
警報の種類	測定ガス名	警報パターン
	O2	
Ｌ警報	18.0vol%	パターンＡ
ＬＬ警報	18.0vol%	パターンＢ
OVER 警報	40.0vol%	パターンＢ *1

*1：ブザー、ランプ、振動の動作はＬＬ警報と同様。表示画面のみ異なる（次頁参照）。

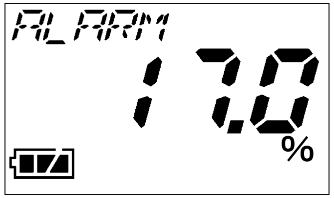
警報ランプ・ブザー音・振動の動作

警報パターン	パターンＡ （断続：1 秒間隔）	パターンＢ （断続：0.5 秒間隔）
ブザー音	ピー　ピー　ピー 	ピロッピロッピロッピロッピロッピロッ 
警報ランプ		
振動	ブルッ　ブルッ　ブルッ 	ブルッブルッブルッブルッブルッブルッ 

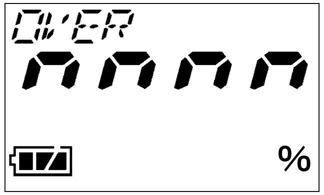
【ガス濃度警報時の表示画面例】



Ｌ警報
（濃度表示点滅）



ＬＬ警報
（濃度表示点滅）



OVER 警報
（濃度表示点滅）

＊注記

・ 警報が発生した場合、自動的に警報の表示に切り替わります。

４-２　警報の解除

ガス警報やトラブル警報が発報した場合、[POWER]ボタンを押して、警報を解除することができます。

解除できる警報

・ ガス警報

・ 校正失敗

解除できない警報

次の警報は、解除できず、電源を切る以外の操作ができません。

・ システム異常

・ 電池電圧低下警報

・ センサ異常

＊注記

本器の警報方式は､自己保持です｡ガス濃度値が警報設定値以上になった時に[POWER]ボタンを押すことにより、解除することができます。

４-３　ガス警報発生時の対応

ガス警報は安全なレベルに設定されていますが、突出的ガス等は短時間で安全レベルを超えて危険レベルにまで到達しますので、警報が発報された場合は、直ちにその区域より退避し、換気してください。

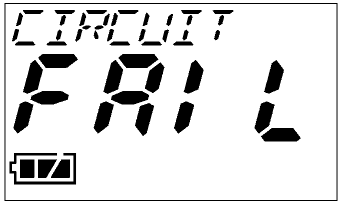
また、ガスの漏洩が判明している場合は、直ちに漏洩源を封止してください。

危険

酸欠警報が発報された場合は、直ちに新鮮な空気で換気をするか、新鮮な大気中に退避してください。酸素欠乏空気が吹き出している可能性があり、危険です。

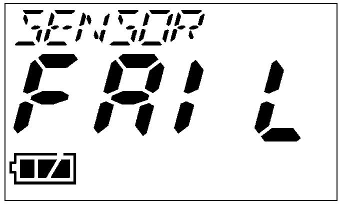
4-4　その他の警報

システム異常



ブザー断続
（ピピィ　ピピィ）
警報ランプ点滅
内容表示
バックライト点灯

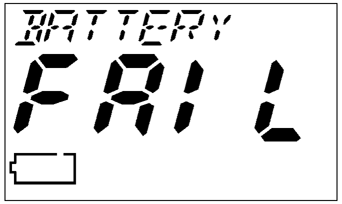
センサ異常



ブザー断続
（ピピィ　ピピィ）
警報ランプ点滅
内容表示
バックライト点灯

4-5　電池電圧低下警報

電池電圧低下警報



ブザー断続
（ピピィ　ピピィ）
警報ランプ点滅
電池残量表示点滅
内容表示
バックライト点灯

＊注記

- フレッシュエア校正時にもセンサ異常が発生する場合があります。フレッシュエア校正時にセンサ異常が発生した場合は[MODE]ボタンを押して警報を解除してください。この場合、フレッシュエア校正は実施されていません。
- システム異常、電池電圧低下警報、フレッシュエア校正時以外でのセンサ異常が発生した場合、電源を切る以外の操作はできません。
  センサ異常及びシステム異常が発生した場合は、電源を切った後、速やかに最寄の販売店までご連絡ください。

＊注記

電池残量表示による電池残量の目安は以下の通りとなります。

：十分に残っています
：少なくなっています
：早めに交換してください

警告

電池電圧低下警報が発報すると、ガス検知を行えなくなります。使用中に発報した場合は、速やかに電池を交換してください。

５.保守・点検

本器を正常にご使用頂くために、次の項目を定期的に点検してください。

⚠ 警告
万一、異常が見つかった場合は、速やかに最寄の販売店までご連絡ください。

５-１　日常点検

本体ボディ、表示部、スイッチ類、ランプに汚れや破損がないか、チェックしてください。
また、本器の起動時にブザー、ランプ、振動の動作、及び電池残量もチェックしてください。

５-２　フレッシュエア校正

本器の起動時にフレッシュエア校正を行ってください。また新鮮な空気中で濃度表示が 20.9vol%を外れている場合も、フレッシュエア校正を行ってください。（3-2 項参照）

５-３　電池交換

使用中に電池電圧低下警報が発せられた場合は電池を交換してください。（2-1 項参照）

５-４　ガス感度校正

校正ガスによるガス感度校正は、6 ヶ月に 1 度は行ってください。
ガス感度校正は専用の校正キット及び校正ガスの作製が必要になりますので、最寄の販売店までご依頼ください。

＊注記
センサの保証は、ご購入後一年です。

６.トラブルシューティング

症　状	原　因	処　置
電源が入らない	電池が極端に消耗している	電池の装着の項≪2-1 項≫をご参照ください。
	電池の極性が間違っている	
	電源スイッチを押す時間が短い	電源投入時は、約 1 秒間（表示が出るまで）ボタンを押し続けてください。
	電池蓋が完全に閉まっていない	電池蓋を完全に閉めてください。
システム異常が表示されている“CIRCUIT FAIL”	本体回路に異常がある	最寄の販売店まで修理をご依頼ください。
センサ異常が表示されている“SENSOR FAIL”	センサが故障している	最寄の販売店までセンサ交換をご依頼ください。
フレッシュエア校正ができない“AIR CAL. FAIL”	本器の周囲に新鮮な空気を供給していない	新鮮な空気を供給してください。
	センサの感度が低下している	最寄の販売店までセンサ交換をご依頼ください。
電池電圧低下警報が表示されている“BATTERY FAIL ”	電池電圧が低下している	電源を切り、非危険場所で新しい電池に交換してください。

7.仕　様

7-1　仕様

型　　　　　　　　式	OX-07
タ　　イ　　プ	TypeA
検　知　ガ　ス	酸素
検　知　原　理	隔膜ガルバニ電池式
検　知　範　囲	0-40vol%（表示分解能：0.1vol%）
Ｌ　　警　　報	18.0vol%
Ｌ　Ｌ　警　報	18.0vol%
Ｏ Ｖ Ｅ Ｒ 警 報	40.0vol%
各　種　表　示	電池残量表示
指示精度（同一条件下）	±0.7vol%以内
応答時間（同一条件下）	90%応答 20 秒以内
ガ ス 警 報 表 示	ランプ点滅／ブザー断続／ガス濃度表示点滅／振動
ガ ス 警 報 動 作	自己保持（正常復帰後リセットにて解除）
故障警報・自己診断	システム異常／センサ接続異常／電池電圧低下／校正不良
故 障 警 報 表 示	ランプ点滅／ブザー断続／内容表示
故 障 警 報 動 作	自己保持
検　知　方　式	拡散式
濃　度　表　示	LCD デジタル表示（7 セグメント＋記号）
電　　　　　　　　源	単 3 形アルカリ乾電池×2 本
連 続 使 用 時 間	約 5000 時間（25℃・無警報・無照明時）
防　　爆　　性	本質安全防爆構造 ExiaIICT3X
使用温度・湿度範囲	-20～50℃、95%RH 以下（結露なきこと）
各　種　機　能	LCD バックライト／ピーク表示
外 形 寸 法 ・ 質 量	約 66(W)×114(H)×33(D) mm（突起物は除く）・約 230 g（クリップを除く）

7-2　標準付属品

【TypeA 5m ケーブル付仕様】

・ 単 3 形アルカリ乾電池×2 本・アリゲータクリップ（クリップアダプタ×1 個／アダプタ取り付け用ビス×2 本／クリップ取り付け用ビス×2 本）・ハンドストラップ・キャリングケース・センサリモートケーブル(5m)・取扱説明書

【TypeA パーソナル仕様】

・ 単 3 形アルカリ乾電池×2 本・アリゲータクリップ（クリップアダプタ×1 個／アダプタ取り付け用ビス×2 本／クリップ取り付け用ビス×2 本）・ハンドストラップ・取扱説明書

7-3　オプション

・ ベルト用クリップ（専用ビス×2 本付）
・ リモートケーブル（5m,10m,20m,30m）

ベルト用クリップ

リモートケーブル

【リモートケーブルの使用方法】

① OX-07 本体からセンサを取り外します。
② 取り外したセンサを OX-07 本体への装着と同じ手順で図のようにリモートケーブルのセンサ取り付け口に装着します。
③ リモートケーブルの本体取り付けプラグを図のように OX-07 本体に接続し、グリップのマークを UNLOCK から LOCK の位置まで図のように回します。

⚠ 注意

- **リモートケーブルを使用する場合は、センサ部を投げ入れずにゆっくりと降ろしてください。落下、投げ入れなどによるセンサ部への衝撃を避けてください。センサ部を破損する場合があります。**
- **リモートケーブルを使用して、マンホール、装置内などの酸素濃度を測定する場合、センサ部を測定雰囲気の温度に馴染ませて(約 10 分間)から、一旦地上へ上げて電源を再投入し、新鮮な空気中でフレッシュエア校正を行ってください。その後、センサ部を検知場所へゆっくりと降ろして測定してください。**

８．用語の定義

vol%

ガス濃度を体積の 100 分の 1 の単位で表したもの。

校正

調整ガスなどを用い、機器の指示値，表示値又は設定値などを調整すること。

ピーク値

ある期間内の最大値又は最小値のこと。

警報設定値

ガス濃度値がある濃度に達した時に警報を発するように予め設定した値のこと。

保守点検

機器が要求された機能を果たせる状態を維持するための作業のこと。

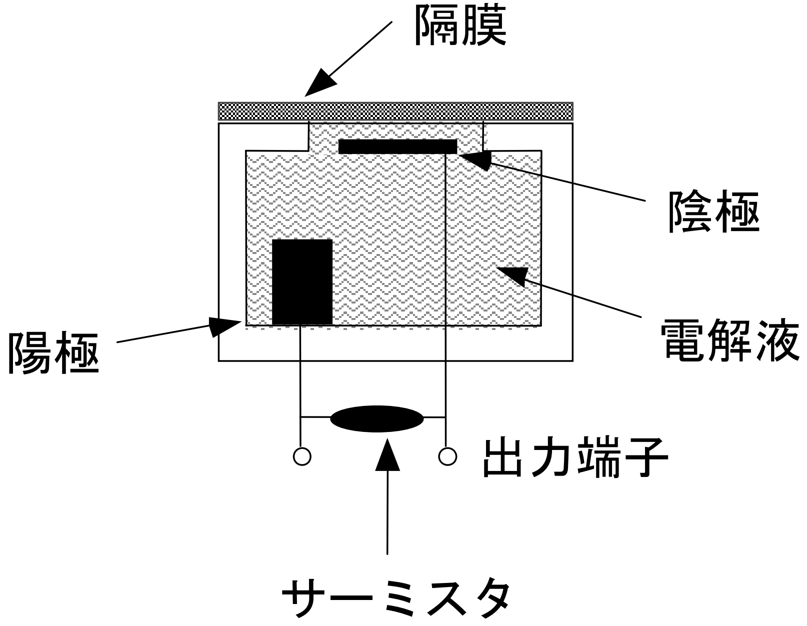
９．検知原理

隔膜ガルバニ電池式

貴金属と鉛を電解液に浸しリード線でつなぐと、電池ができます（ガルバニ電池）。隔膜を酸素が透過してくると、貴金属電極で還元反応が鉛電極で酸化反応が起こります。各反応は次の通りです。

陰極（貴金属）　$O_2 + 2H_2O + 4e^- \rightarrow 4OH^-$

陽極（鉛）　$2Pb \rightarrow 2Pb^{2+} + 4e^-$

この反応に伴う電流を、負荷抵抗（サーミスタ）を介して電圧に変換して読み取ります。酸素濃度が低下すると、貴金属電極での酸素の還元反応が減少するのでサーミスタの両端の電圧も低下します。

【構造図】